2)
$$\lim_{x\to 2^-}\frac{f(x)-f(2)}{x-2}=\lim_{x\to 2^-}\frac{\sqrt{4-x^2}+(2-x)}{x(x-2)}=\lim_{x\to 2^-}\frac{1}{x}\left[-1+\frac{\sqrt{4-x^2}}{x-2}\right]$$
$$=\lim_{x\to 2^-}\frac{1}{x}\left[-1+\frac{4-x^2}{(x-2)\sqrt{4-x^2}}\right]=\lim_{x\to 2^-}\frac{1}{x}\left[-1-\frac{2+x}{\sqrt{4-x^2}}\right]=-\infty$$

f n'est pas dérivable à gauche en 2.

(C) admet une demi-tangente verticale dirigée vers le haut au point d'abscisse 2

3) la fonction : $x\mapsto 4-x^2$ est dérivable et strictement positive sur]0,2[

d'où la fonction : $x\mapsto\sqrt{4-x^2}$ est dérivable sur]0,2[

par suite f est dérivable sur]0,2[comme étant quotient de deux fonctions dérivables

$$f(x)=\frac{2}{x}+\frac{\sqrt{4-x^2}}{x}$$

$$f'(x)=\frac{-2}{x^2}+\frac{\frac{-x^2}{\sqrt{4-x^2}}-\sqrt{4-x^2}}{x^2}=\frac{-2}{x^2}-\frac{4}{x^2\sqrt{4-x^2}}=\frac{-2}{x^2}\left[1+\frac{2}{\sqrt{4-x^2}}\right]<0$$

4) f est une fonction impaire , il suffit de l'étudier sur]0,2]

x	0		2
f'(x)		-	
f(x)	+∞	↘	1

5) a) $f(x)=x\Leftrightarrow\frac{2+\sqrt{4-x^2}}{x}=x\Leftrightarrow x^2=2+\sqrt{4-x^2}$

$\Leftrightarrow x^2-2=\sqrt{4-x^2}\Leftrightarrow x^4-4x^2+4=4-x^2\Leftrightarrow x^4-3x^2=0$

$\Leftrightarrow x^2(x^2-3)=0\Leftrightarrow x^2=3$ car $x\neq 0\Leftrightarrow x=\sqrt{3}$ ou $x=-\sqrt{3}$

$(C)\cap D=\{A,B\}$ *avec* A$(-\sqrt{3},-\sqrt{3})$ et B$(\sqrt{3},\sqrt{3})$

b) O(0,0) est un centre de symétrie pour (C)

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn